

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-137739

⑬ Int.Cl.

G 11 B 7/24
B 41 M 5/26

識別記号

庁内整理番号

A-8421-5D
7447-2H

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光記録媒体

⑯ 特 願 昭60-277242

⑰ 出 願 昭60(1985)12月9日

⑱ 発 明 者 伊 藤 雅 樹 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
 ⑲ 発 明 者 森 本 昭 男 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
 ⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称 光記録媒体

特許請求の範囲

基板の上に記録層を設けレーザ光の照射によって情報を記録しかつ読み取る光記録媒体において、該記録層はスズとニッケル酸化物を主成分として、該記録層の少なくとも一方の表面に酸化マグネシウム層が形成されていることを特徴とする光記録媒体。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はレーザ光によって情報を記録再生することのできる光記録媒体に関し、さらに詳しくは集光したレーザ光の熱作用により薄膜にビットを形成して記録する光記録媒体に関するものである。

(従来技術)

レーザ光によって情報を媒体に記録し、かつ再生する追記型光ディスクメモリは、記録密度が高いことから大容量記録装置として優れた特徴を有している。このような追記型光ディスクメモリの記録媒体としては、低融点金属であるビスマス、テルルが使用されている(特公昭46-40479, 特公昭57-45676, 特公昭59-41875, 特公昭54-15483, 特公昭59-35356)。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、ビスマス、テルルは耐候性が悪いため実用に供することはできなかった。

本発明の目的は、耐候性がよく、かつ高感度で信号品質の良好な光記録媒体に用いる光記録材料を提供することにある。

(問題を解決するための手段)

本発明の光記録媒体は基板の上に記録層を設けレーザ光の照射によって情報を記録しかつ読み取る光記録媒体であって、該記録層はスズとニッケル酸化物を主成分として、該記録層の少なくとも

一方の表面に酸化マグネシウム層が形成されていることを特徴とする。

(作用)

本発明による記録膜は体積%で30%以上のスズに加えて体積%で20%以上のニッケル酸化物を不可欠な構成要素として含んでいる。スズは低融点の半金属のため高い記録感度を有している。しかし、材料の結晶性に起因して表面性が悪いので未記録ノイズが大きく問題であり実用に供することはできなかった。さらに、スズは酸化しやすいために長期保存性に欠けるので問題であった。本発明者らは体積%で20%以上のニッケル酸化物をスズに含有させることにより表面性が著しく改善されることを見出した。又、記録層をスズとニッケル酸化物との混合層にすることにより耐候性が向上することも見出したが、この混合層の表面に酸化マグネシウム層を形成することによりさらに耐候性が向上することを見出し、本発明に到ったものである。

これらは体積%で10~15%以下で効果を示すものが多いが、物質によってはこれらより多く含ませることもある。

第1図は本発明の光記録媒体の一例を示す断面図である基板1の上にスズとニッケル酸化物を主成分とする混合層2が設けられ、この混合層の基板側には酸化マグネシウム層3が設けられ、上側には酸化マグネシウム層4が設けられている。第2図は本発明の光記録媒体の他の一例を示す断面図である。防湿性基板5の上にスズとニッケル酸化物を主成分とする混合層2が設けられ、その上に酸化マグネシウム層4が設けられている。

基板としては種々のものを使用できるが、一般には合成樹脂、ガラス、磁器、アルミニウム合金が望ましい。合成樹脂としては、ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリエーテルイミド、ポリサルホン、エポキシ樹脂、塩化ビニル樹脂がある。基板にはその上に断熱層やスムージング層を設けてよい。基板の

特開昭62-137739(2)

スズとニッケル酸化物との混合層の膜厚は100~1000Å程度が記録感度、信号品質の点で望ましく、とくに150~500Åが望ましい。酸化マグネシウム層は高湿度の空気が接触する側に形成すれば充分である。即ち、防湿性の基板或いは防湿性の下地層の上に該混合層が形成されている場合には上側のみに酸化マグネシウム層を形成すればよい。酸化マグネシウム層の膜厚は5~3000Åが望ましいが、上側に形成する酸化マグネシウム層の膜厚は5~200Åがとくに望ましい。混合層はスズとニッケル酸化物のみの混合物でも優れた光記録媒体特性を有するが、更に耐候性を向上させたり反射率を所定の値に調整するためには第3物質等を含含有させてもよい。第3物質としては、炭素、アルミニウム、シリコン、チタン、クロム、鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、ガリウム、ゲルマニウム、セレン、ジルコニウム、ニオブ、モリブデン、ロジウム、パラジウム、銀、インジウム、スズ、アンチモン、タンタル、タングステン、白金、金、鉛、ビスマスのうちの1以上が望ましい。

形状は円板状、シート状、テープ状とすることができる。

情報の記録は、混合層にビットを形成することによりなされる。その際、上側の酸化マグネシウム層はビットが形成されてもよいが、機械的な変形が生ずるだけでもよい。円板状の基板を用いるディスク媒体では、ビットは同心円状又はスパイラル状の多数のトラックに形成するように記録される。多数のトラックを一定間隔で精度よく記録するには、通常基板上に光の案内溝が設けられる。ビーム径程度の溝に光が入射すると光が回折される。ビーム中心が溝からずれるにつれて回折光強度の空間分布が異なり、これを検出してビームを溝の中心に入射させるようにサーボ系を構成できる。通常溝の幅は0.3~1.2μm、その深さは使用する記録再生レーザ波長の1/12~1/4の範囲に設定される。

(実施例1)

以下、本発明の実施例について説明する。内径15mm、外径130mm、厚さ1.2mmの案内溝付きポ

リカーボネート樹脂ディスク基板を真空蒸着装置内に入れ、 2×10^{-5} Torr以下に排気した。蒸発源としては抵抗加熱用ボート(モリブデン製)にSnを入れ、電子ビーム加熱用つばにNiOを入れた。もう一つの電子ビーム加熱用つばにMgOを入れた。まず、MgOを毎分約40Åの蒸着速度で100Å蒸着し、次にSnの蒸着速度を毎分約45Å、NiOの蒸着速度を毎分約16ÅとしてNiOの体積率が26%の組成の200Å厚の膜を共蒸着により形成した。さらにその上にMgOを毎分約40Åの蒸着速度で100Å蒸着して光記録媒体を作製した。この媒体のフラット部光学特性を波長8300Åの平行光で測定したところ、基板入射反射率は28%、吸収率は約58%であった。波長8300ÅのAlGaAs半導体レーザを光学系を用いて収光し、基板を通して混合層に照射し、ビットを混合層に形成した。媒体線速度5.65m/sec、記録0.625MHz(デューティ50%)のときに必要な記録レーザパワーは8mWであった。記録されたビットをレーザパワー0.4mWで再生したところ、バンド幅30kHzの信号対雑音比(C/N)は58dB、第2高調波対

信号比(2ndH/C)は-34dBと良好な品質の信号を得た。次にこの、光記録媒体を70°C80%の高温高湿度の環境に200時間保存した後に上記の特性を調べたところ、変化はほとんどなかったが、比較のためには作製したMgO層のない媒体では光学特性が変化した。このことから本発明の光記録媒体が高い耐候性を有していることがわかった。

(実施例2)

実施例1と同様にして、ポリカーボネート樹脂製ディスク基板の上に200Å厚のMgO、NiOの体積率が32%のSnとNiOの350Å厚の混合層、50Å厚のMgOを順次積層して光記録媒体を作製した。これを実施例1と同様にして評価したところ、48dB以上のC/Nが得られ、高温高湿度下の保存性も良好であった。

(実施例3)

実施例1と同様にして、強化ガラスディスク上に2P法により案内溝を形成した上に、NiOの体積率が36%のSnとNiOの275Å厚の混合層、30Å厚のMgOを順次積層して光記録媒体を作製した。この

ディスク2枚を記録面を互いに内側にして内周部と外周部をスペーサを介して接着してエアサンドイッチディスクを作製した。これを実施例1と同様にして評価したところ、48dB以上のC/Nが得られ、高温高湿度下の保存性も良好であった。

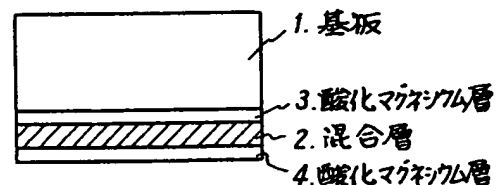
(発明の効果)

上記実施例から明らかなように、本発明により耐候性がよくかつ高感度で信号品質の良好な光記録媒体が得られる。

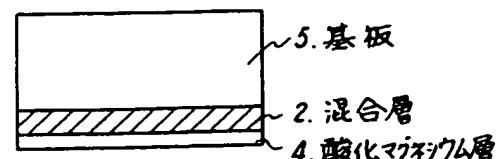
図面の簡単な説明

第1図は本発明の光記録媒体の1実施例の断面図であり、第2図は本発明の光記録媒体の他の実施例の断面図である。図において、1,5は基板、2はスズとニッケル酸化物を主成分とする混合層、3,4は酸化マグネシウム層を示す。

第 1 図



第 2 図



代理人 弁理士 内 原

